HD 9221

PHOTO - RADIOMETER



I

1 Display LCD.
2 Simbolo batteria
3 Fattore di moltiplicazione x 10^3
4 La misura indicata sul display è in candele per metro quadrato.
5 La misura indicata è in Watt per metro quadrato
6 La misura indicata è in lux
7 Pulsante per accendere o spegnere lo strumento
8 Spina per ingresso sonde a 8 poli DIN 45326

GB

1 LCD Display
2 Battery symbol
3 Multiplication factor x 10^3
4 The measurement indicated on the display is in candles per square metre
5 The measurement indicated is in Watt per square metre
6 The measurement indicated is in lux
7 ON/OFF key for switching the instrument on and off
8 DIN 45326 8-pole connector for probe input

F

1 Display à LCD
2 Indication symbole pile
3 Facteur de multiplication x 10^3
4 La mesure indiquée sur le display est en candela par mètre carré
5 La mesure indiquée est en watt par mètre carré
6 La mesure indiquée est en lux
7 Touche pour allumer ou éteindre l'instrument
8 Fiche d'entrée pour sondes à 8 pôles DIN 45326



D

1 LCD-Display
2 Batteriezeichen
3 Multiplikationsfaktor x 10^3
4 Das auf der Anzeige erscheinende Maß ist Candela/m^2
5 Das angezeigte Maß ist W/m^2
6 Das angezeigte Maß ist Lux
7 Taste zum Ein- und Auschalten des Gerätes
8 Stecker für den Anschluß achtpoliger Sonden DIN 45326

E

1 Display LCD.
2 Símbolo pila.
3 Factor de multiplicación x 10^3.
4 La medida indicada en el display es en candela por metro al cuadrado.
5 La medida indicada es en vatio por metro cuadrado.
6 La medida indicada es en lux.
7 Pulsador para encender o apagar el instrumento.
8 Entrada sonda a 8 polos DIN 45326.

I

FOTO-RADIOMETRO HD 9221 è uno strumento portatile di dimensioni molto contenute.
L'elevato contenuto tecnologico è accompagnato da un gradevole design. Strumento di misura ed una serie di sonde intercambiabili rendono il complesso indispensabile per il rilievo e la misura in impianti di illuminazione, all'aperto o all'interno di edifici, laboratori, per la prevenzione degli infortuni, in floricoltura ecc...
La risposta spettrale è corretta, mediante un filtro, secondo l'occhio umano e la curva CIE, un diffusore opalino ne corregge la risposta secondo la legge del coseno.
Le sonde hanno una codifica interna, inserendole lo strumento le riconosce e ne predispone la lettura con apposito fattore di scala.
Il display LCD a 3½ digit ed una serie di indicazioni rendono estremamente semplice l'impiego dello strumento anche da parte di personale non qualificato.

CARATTERISTICHE

- Indicatore a LCD per la misura di sorgenti luminose altezza cifre 8mm.
- Ingresso: 1, per sonde fotometriche, radiometriche o luminose.
- Collegamento sonde: connettore maschio strumento, femmina la sonda, a 8 poli DIN 45326.
- Sensore: al silicio, superficie mm² 7,34, diverso per le varie sonde.
- Risposta spettrale:
  fotometro da 400÷760 nm, curva fotopica secondo CIE (1924)
  radiometro da 400 a 900 nm.
- Numero di conversioni: 2 secondo.
- Autospegnimento: lo strumento incorpora un dispositivo di autospegnimento. Dopo circa 3 minuti che lo strumento è acceso si spegne automaticamente. Possibilità tramite ponticello interno di eliminare l'AUTO POWER OFF.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Misura e campi di misura:
- **Fotometro:** campo spettrale 400÷760 nm, cambio scala automatico, range di misura da 0 a 200.000 lux. Per misure di ILLUMINAMENTO.
- **Radiometro:** campo spettrale 450÷950 nm, cambio scala automatico, range di misura da 10 microWatt/cm² a 200 milliWatt/cm². Per misure di IRRADIANZA.
- **Luminanza:** Campo spettrale 450÷760 nm, cambio scala automatico, range di misura 0÷2000x10³ candele/m². Per misure di LUMINANZA.
- **Frequenza di conversione:** 2 al secondo.
- **Precisione solo strumento:** ± 0,15% r.d.g. ± 1 digit riferito alla temperatura di 25°C ± 5°C.
- **Precisione sonde:** radiometrico ± 4%
  fotometrico ± 5%
- **Linearità:** ± 1%
- **Risoluzione:** ≤200 = 0,1; ≥200 = 1
- **Stabilità:** 0,15%
- **Deriva dello zero:** ± 0.06% / °C
- **Temperatura di lavoro:** 0÷50°C
- **Temperatura di magazzinaggio:** -20...+60°C
- **Umidità relativa:** 10...85% U.R.
- **Display:** LCD 8 mm, più indicazioni.
- **Funzioni:** riconoscimento sonde, cambio scala automatico, indicazione di batteria scarica, auto power off.
- **Grado di protezione strumento:** IP64.
- **Alimentazione:** batteria 9V IEC 6LF22.
- **Durata batteria:** 200 ore con batteria zinco/carbone.
- **Contenitore strumento:** ABS Bayer NOVODUR, colore grigio 7553CF, sonde ABS e Anticorodal.
- **Dimensioni strumento:** 42x185x23 mm, peso 130 grammi.
- **Dimensioni kit:** 370x140x60 mm, peso 600 grammi.

LIVELLI DI ILLUMINAMENTO RACCOMANDATI

Gamme d'illuminamento (lx)			
20	30	50	Aree esterne adiacenti agli ingressi.
50	75	100	Aree di transito o per soste di breve periodo.
100	150	200	Lavori saltuari come, per esempio, sorveglianza; aree di deposito, altri, corridoi, scale, guardaroba.
150	200	300	Lavori occasionali in industrie automatizzate.
200	300	500	Lavori con esigenze visive semplici come, per esempio, lavorazioni grossolane a macchina; auditori.
300	500	750	Lavori con esigenze visive medie come, per esempio, su macchine utensili, sale di controllo, uffici.
500	750	1000	Lavori con elevate esigenze visive come, per esempio, cucitura, ispezione e prova materiali; sale da disegno.
750	1000	1500	Compiti visivi con dettagli critici come, per esempio, lavori di meccanica fine ed esame dei colori.
	>2000		Compiti visivi di eccezionale difficoltà come, per esempio, assemblaggio di componenti elettronici miniaturizzati e interventi chirurgici.

GB

The HD 9221 PHOTO-RADIOMETER is a portable instrument with very compact dimensions. Its high technological content is accompanied by a pleasant design. The measuring instrument and a series of interchangeable probes make the unit indispensable for detecting and measuring in lighting systems both in the open and inside buildings and laboratories, for preventing accidents, in flower growing, etc.
The spectral response is corrected, by means of a filter, according to the human eye and the CIE curve, while an opaline diffuser corrects the response according to the cosine law.
The probes have an internal code; when they are inserted the instrument recognizes them and prepares to take the reading with the respective scale factor.
The LCD display with 3½ digits and a series of indications make the instrument very simple to use, even by unskilled personnel.

CHARACTERISTICS

- LCD indicator for measuring sources of light, figure height 8 mm.
- Input: 1, for photometric, radiometric or light probes.
- Probe connection: male connector on the instrument, female on the probe, DIN 45326 8-pole.
- Sensor: silicon sensor, surface 7.34 mm², different for the various probes.
- Spectral response:
  photometer 400÷760 nm, photopic curve according to CIE (1924)
  radiometer 400 to 900 nm.
- Conversion frequency: 2 per second.
- Auto power off: the instrument has a built-in auto power off system which automatically switches off the instrument after it has been switched on for about 3 minutes. The AUTO POWER OFF system may be disabled by means of an internal jumper.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Measuring ranges:

- **Photometer:** Spectral range 400÷760 nm, automatic change of scale, measuring range from 0 to 200,000 lux. For measuring ILLUMINANCE.
- **Radiometer:** Spectral range 450÷950 nm, automatic change of scale, measuring range from 10 microWatt/cm² to 200 milliWatt/cm². For measuring IRRADIANCE.
- **Luminance:** Spectral range 450÷760 nm, automatic change of scale, measuring range from 0 to 2000 x 10³ candles/m². For measuring LUMINANCE.
- **Conversion frequency:** 2 per second.
- **Instrument precision:** ±0.15% rdg. ±1 digit with a reference temperature of 25°C ±5°C
- **Probes precision** radiometric ±4% photometric ±5%
- **Linearity** ±1%
- **Resolution** ≤ 200 = 0.1; ≥200 = 1
- **Stability** 0.15%
- **Zero drift** ±0.06% / °C
- **Working temperature** 0÷50°C
- **Storage temperature** -20 ... +60°C
- **Relative humidity** 10÷85% R.H.
- **Display** LCD 8 mm, plus indications
- **Functions** Probe recognition, automatic change of scale, low battery indication, auto power off.
- **Degree of instrument protection:** IP64
- **Power supply:** 9V battery IEC 6LF22
- **Battery life:** 200 hours with zinc/carbon battery
- **Instrument container:** ABS Bayer NOVODUR, grey 7553CF, ABS and Anticorodal probes.
- **Dimensions of the instrument:** 42x185x23 mm, weight 130 grams
- **Dimensions of the kit:** 370x140x60 mm, weight 600 grams

F

Le PHOTORADIOMETRE HD 9221 est un instrument portable de dimensions très réduites. Son haut niveau technologique s'accompagne d'un design agréable. Cet instrument de mesure et sa série de sondes interchangeables sont indispensables pour le relevé et la mesure dans les installations d'éclairage en plein air ou à l'intérieur de bâtiments, d'ateliers, pour la prévention des accidents, dans le domaine de la floriculture, etc.
La réponse spectrale est corrigée au moyen d'un filtre, suivant l'oeil humain et en fonction de la courbe CEI. Un diffuseur opalin corrige la réponse suivant la loi du cosinus.
Les sondes ont une codification interne: lorsqu'on les branche, l'instrument les reconnaît et prédispose la lecture à l'aide du facteur d'échelle prévu à cet effet.
Le display LCD à 3 chiffres ½ et une série d'indications rendent l'utilisation de l'instrument extrêmement simple, même s'il doit être manipulé par du personnel non qualifié.

CARACTERISTIQUES

- Indicateur à LCD pour la mesure des sources lumineuses, hauteur des chiffres 8 mm.
- Entrée: 1, pour sondes photométriques, radiométriques ou lumineuses.
- Connection sondes: connecteur mâle pour l'instrument, femelle pour la sonde, à 8 pôles DIN 45326.
- Capteur: au silicium, surface 7,34 mm², différent pour les différentes sondes.
- Réponse spectrale:
  photomètre de 400 à 760 nm, courbe photopique conforme à la norme CEI (1924);
  radiomètre de 400 à 900 nm.
- Nombre de conversions: 2 par seconde.
- Autoextinction: l'instrument a un dispositif d'autoextinction incorporé. Environ 3 minutes après qu'il a été allumé, il s'éteint automatiquement. Possibilité d'éliminer l'AUTOEXTINCTION à l'aide d'un commutateur interne.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Mesures et étendues de mesure:

- **Photomètre:** Champ spectral 400÷760 nm, changement d'échelle automatique, gamme de mesure de 0 à 200.000 lux. Pour les mesures d'ECLAIREMENT LUMINEUX.
- **Radiomètre:** Champ spectral 450÷950 nm, mesure de 10 microWatt/cm² à 200 mW/cm². Pour les mesures d'ECLAIREMENT ENERGETIQUE.
- **Luminance lumineuse:** Champ spectral 450÷760 nm, changement d'échelle automatique, gamme de mesure de 0 à 2.000 x 10³ cd/m². Pour les mesures de LUMINANCE LUMINEUSE.
- **Fréquence de conversion:** 2 par seconde
- **Précision de l'instrument:** ±0,15% r.d.g. ± 1 chiffre référé à la température de 25°C ±5°C
- **Précision sondes:** radiométrique ±4% photométrique ±5%
- **Linéarité:** ±1%
- **Résolution:** ≤200 = 0,1; ≥200 = 1
- **Stabilité:** 0,15%
- **Dérive du zéro:** ≤0,06% / °C
- **Température de travail:** 0÷50°C
- **Température de stockage:** de -20 à +60°C
- **Humidité relative:** 10÷85% H.R.
- **Display:** LCD 8 mm, plus les indications.
- **Fonctions:** reconnaissance des sondes, changement de gamme automatique, indication de pile à plat, autoextinction.
- **Indice de protection de l'instrument:** IP64.
- **Alimentation:** piles 9V IEC 6LF22
- **Durée pile:** 200 heures avec une pile au zinc/carbone.
- **Boîtier de l'instrument:** ABS Bayer NOVODUR couleur grise 7553CF, sondes ABS et Anticorodal.
- **Dimensions de l'instrument:** 42x185x23 mm, poids 130 g.
- **Dimensions du kit:** 370x140x60 mm, poids 600 g.

D

Das PHOTOMETER-RADIOMETER HD 9221 ist ein sehr kleines tragbares Gerät. Seine hohe technologische Leistung verbindet sich mit angenehmem Design. Das Meßgerät und eine Reihe austauschbarer Sonden machen das Ganze unentbehrlich zum Messen in Beleuchtungsanlagen außerhalb oder innerhalb von Gebäuden und Laboratorien, zur Unfallverhütung, in der Blumenzucht usw.
Die spektrale Empfindlichkeit wird durch ein Filter gemäß dem menschlichen Auge und der CIE-Kurve berichtigt. Ein halbdurchlässiger Diffusor berichtigt die Richtungsempfindlichkeit nach dem Kosinusgesetz.
Die Sonden haben eine Codierung; wenn man sie einsteckt, erkennt sie das Gerät und stellt sich auf die Anzeige mit dem entsprechenden Skalenfaktor ein.
Das LCD-Display mit 3½ Digit und eine Reihe von Meldesymbolen machen den Gebrauch des Instrumentes auch durch Nichtfachpersonal äußerst einfach.

EIGENSCHAFTEN

- LCD-Anzeige zur Messung von Lichtquellen; Ziffernhöhe 8 mm.
- Eingang: 1 für photometrische, radiometrische oder Lichtsonden.
- Anschluß der Sonden: Stecker für das Gerät, Buchse für die Sonde, 8 Pole, DIN 45326.
- Fühler: aus Silizium, Oberfläche 7,34 mm², je nach Sonde verschieden.
- Spektrale Empfindlichkeit:
  Photometer für 400 bis 760 nm, photopische Kurve nach CIE (1924).
  Radiometer für 400 bis 900 nm.
- Meßfrequenz: 2/Sek.
- Abschaltautomatik: Das Gerät enthält eine Selbstabschattung. 3 Minuten nach dem Einschalten erlischt es automatisch. Durch eine Brücke im Innern kann man AUTO POWER OFF ausschalten.

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

Messungen und Meßbereiche:

- **Photometer:** Spektralbereich 400÷760 nm, automatischer Skalenwechsel, Meßbereich 0÷200.000 Lux. Für BELEUCHTUNGSSTÄRKEMESSUNGEN.
- **Radiometer:** Spektralbereich 450÷950 nm, automatischer Skalenwechsel, Meßbereich von 10 µW/cm² bis 200 mW/cm². Für BESTRAHLUNGSTÄRKEMESSUNGEN.
- **Leuchtdichte:** Spektralbereich 450÷760 nm, automatischer Skalenwechsel, Meßbereich von 0 bis 2000 x 10³ Candela/m². Für LEUCHTDICHTE-MESSUNGEN.
- **Meßfrequenz:** 2/Sek.
- **Genauigkeit des Instrumentes:** ±0,15% r.d.g. ±1 Digit bezogen auf Umgebungstemperatur 25°C ±5°C
- **Genauigkeit der Sonden:** radiometrische ±4% fotometrische ±5%
- **Linearität:** ± 1%
- **Auflösung:** ≤200 = 0,1; ≥200 = 1
- **Stabilität:** 0,15%
- **Nullpunktdrift:** ±0,06% / °C
- **Arbeitstemperatur:** 0÷50°C
- **Lagerungstemperatur:** -20 bis +60°C
- **Relative Feuchtigkeit:** 10...85% r.F.
- **Display:** LCD, 8 mm, mit Symbolen.
- **Funktionen:** Erkennung der Sonden, automatischer Skalenwechsel, Hinweis auf leere Batterie, Abschaltautomatik.
- **Schutzgrad des Gerätes:** IP64.
- **Stromversorgung:** 9-V-Batterie IEC 6LF22
- **Batterielebensdauer:** 200 Stunden bei Zink-Kohle-Batterie.
- **Gehäuse:** ABS Bayer NOVODUR, grau 7553CF, Sonden aus ABS und Anticorodal.
- **Maße des Gerätes:** 42x185x23 mm, Gewicht 130 Gr.
- **Maße des Koffers (Kit):** 370x140x60 mm, Gewicht 600 Gr.

E

FOTO-RADIOMETRO HD 9221 es un instrumento portátil de dimensiones reducidas. El elevado contenido tecnológico es acompañado de un agradable diseño. Instrumento de medida y una serie de sondas intercambiables, convierten al conjunto indispensable para la medida en instalaciones de iluminación al aire libre o al interno de edificios, laboratorios, para la prevención de infortunios, en floricultura, etc...

La respuesta espectral es corregida, mediante un filtro, según el ojo humano y la curva CIE, un difusor corrige la respuesta según la ley del coseno. Las sondas poseen un código interno, al conectarlas el instrumento las reconoce y se predispone a la lectura con el correspondiente factor de escala.

El display a 3½ dígitos y una serie de indicaciones, simplifican el uso del instrumento aún para el personal no calificado.

CARACTERISTICAS

- Indicador a LCD para la medida de fuentes luminosas. Altura de las cifras 8mm.
- Entrada: 1 para sonda fotométrica, radiométrica, o luminosas.
- conexión sondas: conector macho para el instrumento, hembra para las sondas, a 8 polos DIN 45236.
- Sensor: de silicio, superficie 7,34 mm2, distintos para las varias sondas.
- Respuesta espectral:
  fotómetro de 400-760 nm, curva fotópica según CIE (1924)
  radiométrico de 400 nm a 900 nm.
- Número de conversiones: 2 al segundo.
- auto apagado: El instrumento posee un dispositivo de auto apagado. Este se apaga luego de 3 minutos aproximadamente de que a sido encendido. Posibilidad, mediante un conector puente interno, de eliminar la función de auto apagado.

CARACTERISTICAS TECNICAS

Medidas y campo de medidas:

- Fotómetro: Campo espectral 400 ÷ 760 nm, cambio de escala automático campo de medida de 0-200.000 lx. Para medidas de ILUMINACION.

- Radiómetro: Campo espectral 400 ÷ 900 nm, cambio de escala automático rango de medida de 10 µW/cm^2 a 200 mW/cm^2. Para medidas de IRRADIANCIA.

- Luminancia: Campo espectral 400 ÷ 760 nm, cambio de escala automático campo de medida 0 ÷ 2000 x 10^3 candelas/m^2. Para medidas de LUMINANCIA.

- Frecuencia de conversión: 2 al segundo.

- Precisión intrumento: ±0.15% de la lectura ±1 dígito referido a la temperatura de 25°C ±5°C.

- Precisión sondas: Radiométrica ± 4%, Fotométrica ± 5%.

- Linearidad: ± 1%.

- Resolución: ≤200 = 0,1; ≥200 = 1.

- Estabilidad: 0,15%.

- Deriva del cero: ±0,06 % / °C.

- Temperatura de trabajo: 0...50°C.

- Temperatura de almacenamiento: -20...+60°C.

- Humedad relativa: 10 ÷ 85% H.R.

- Display: LCD 8 mm más indicaciones.

- Funciones: Reconocimiento sondas, cambio de escala automático. Indicación de pila descargada, auto apagado.

- Grado de protección del instrumento: IP64.

- Alimentación: Pila 9V IEC 6LF22.

- Duración de la pila: 200 horas con pila zinc/carbón.

- Contenedor instrumento: ABS Bayer NOVODUR, color gris 7553CF, sonda ABS y Anticorodal.

- Dimensiones instrumento: 42x185x23 mm., peso 130 gramos.

- Dimensiones kit: 370x140x60 mm., peso 600 gramos.

CODICE ORDINAZIONE

I

HD 9221: strumento completo di batteria zinco/carbone, manuale d'istruzioni, sonda LP 9221/PHOT per la misura d'illuminanza della luce (lux) e custodia.

LP 9221/PHOT: sonda fotometrica per la misura del flusso luminoso in lux. ILLUMINANZA.

LP 9221/RAD: sonda radiometrica per la misura della potenza della luce Watt/m^2. IRRADIANZA.

LP 9221/LUM 6: sonda per la misura della LUMINANZA per la misura emessa da una sorgente luminosa per l'unità d'angolo solido, misura in candele/m^2.

LP BL: base con livella

ORDER CODE

GB

HD 9221: Instrument complete with zinc/carbon battery, instructions manual, LP 9221/PHOT probe for measuring illuminance of light (lux), carrying case.

LP 9221/PHOT: Photometric probe for measuring light flow in lux. ILLUMINANCE.

LP 9221/RAD: Radiometric probe for measuring light power in Watt/m^2. IRRADIANCE.

LP 9221/LUM 6: Probe for measuring the light emitted by a source for the solid angle unit, in candles/m^2. LUMINANCE.

LP BL: Base with levelling device.

CODE DE COMMANDE

F

HD 9221: instrument équipé d'une pile zinc/carbone, mode d'emploi, sonde LP 9221/PHOT pour la mesure de l'éclairement lumineux de la lumière (lux) et étui.

LP 9221/PHOT: sonde photométrique pour la mesure du flux lumineux en lux. ECLAIREMENT LUMINEUX.

LP 9221/RAD: sonde radiométrique pour la mesure de la puissance de la lumière en Watt/m^2. ECLAIREMENT ENERGETIQUE.

LP 9221/LUM 6: sonde mesurant la LUMINANCE LUMINEUSE émise par une source lumineuse pour l'unité d'angle solide, en candela/m^2.

LP BL: Base avec niveleur.

BESTELL - NR.

D

HD 9221: Gerät mit Zink-Kohle-Batterie, Handbuch, Sonde LP 9221/PHOT zum Messen der Beleuchtungsstärke des Lichtes (Lux) und Futteral.

LP 9221/PHOT: Photometrische Sonde zum Messen der Beleuchtungsstärke in Lux - BELEUCHTUNGSSTÄRKE.

LP 9221/RAD: Radiometrische Sonde zum Messen der Beleuchtungsstärke in W/m^2 - BESTRAHLUNGSSTÄRKE.

LP 9221/LUM 6: Sonde zum Messen der LEUCHTDICHTE, die von einer Lichtquelle pro Einheit des Raumwinkels ausgeht; Messung in Candela/m^2.

LP BL: Meßplattform mit Libelle.

CODIGO DE PEDIDO

E

HD 9221: Instrumento completo de pila zinc/carbón, manual de instrucciones, sonda LP 9221/PHOT para la medida de la iluminancia de la luz (lux) y funda.

LP 9221/PHOT: Sonda fotométrica para la medida del flujo luminoso en lux. ILUMINACIA.

LP 9221/RAD: Sonda radiométrica para la medida de la potencia de la luz en W/m^2. IRRADIANCIA.

LP 9221/LUM 6: Sonda para la medida de la LUMINANCIA de la luz emitida por una fuente luminosa por la unidad de ángulo sólido, medido en candela/m^2.

LP BL: Base con nivela.

CE CONFORMITY	
Safety	EN61000-4-2, EN61010-1 level 3
Electrostatic discharge	EN61000-4-2 level 3
Electric fast transients	EN61000-4-4 level 3
Voltage variations	EN61000-4-11
Electromagnetic interference sucseptibility	IEC1000-4-3
Electromagnetic interference emission	EN55020 class B

